

FIG. 1

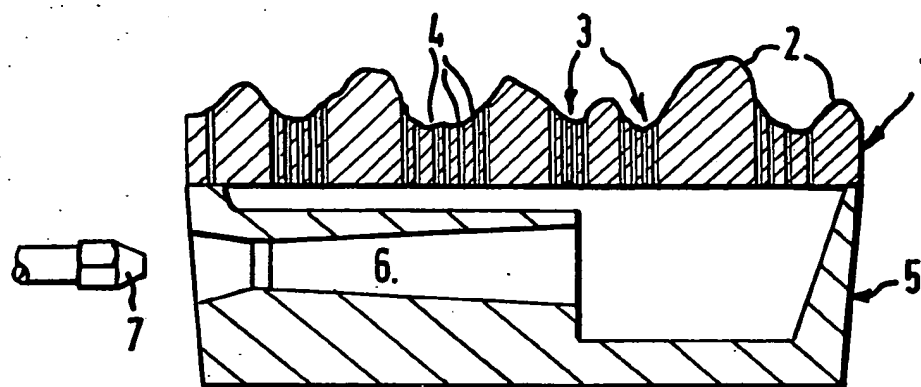


FIG. 2

51

Int. Cl. 2:

F 24 C 3/04

19 **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**



DE 28 51 019 A 1

11

Offenlegungsschrift 28 51 019

21

Aktenzeichen: P 28 51 019.2

22

Anmeldetag: 24. 11. 78

43

Offenlegungstag: 31. 5. 79

30

Unionspriorität:

32 33 31

25. 11. 77 Großbritannien 49155-77

54

Bezeichnung: Gasbeheizter Strahler

71

Anmelder: J. Tennant & Sons (Warrington) Ltd., Warrington,
Cheshire (Großbritannien)

74

Vertreter: Bardehle, H., Dipl.-Ing.; Fürniß, P., Dipl.-Chem. Dr.; Pat.-Anwälte,
8000 München

72

Erfinder: Martin, John Douglas, Vicars Cross, Cheshire (Großbritannien)

DE 28 51 019 A 1

Aktenzeichen:

Unser Zeichen: P 2798

Anmelder: J. Tennant & Sons (Warrington) Limited

Ansprüche

1. Gasbeheizter Strahler mit Oberflächenverbrennung, dadurch gekennzeichnet, daß er eine Oberfläche mit Vorsprüngen (2), die so geformt und hitzebeständig gefärbt sind, daß sie Stücke von festen Brennstoffen darstellen, und zwischen den Vorsprüngen Flächen (3) besitzt, die so gefärbt sind, daß sie Asche oder glimmende Kohlen darstellen, und daß Gas/Luft-Durchlässe (4) statistisch in den Flächen verteilt und so angeordnet sind, daß sie die Flammen so richten, daß die Vorsprünge das Aussehen von nicht brennendem Brennstoff behalten.
2. Gasbeheizter Strahler nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorsprünge (2) so geformt sind, daß sie unverbrannte Kohle darstellen, und mit einer schwarzen hitzebeständigen Glasur beschichtet sind, und die anderen Flächen (3) Asche und brennende Brennstoffe darstellen.
3. Verfahren zur Herstellung eines gasbeheizten Strahlers nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß man einen Schlicker aus feuerfester Faser und einem Bindemittel auf eine Drahtnetzform einer geeigneten Form zur Erzeugung eines grünen Formlings gießt, den grünen Formling trocknet, den getrockneten grünen Formling mit Beizen (Farbstoffen) und/oder Glasuren färbt und den gefärbten Formling in einem Ofen brennt.

909822/0796

Kanzlei: Herrnstraße 15, München 28

4. Verwendung eines Strahlers nach Anspruch 1 oder 2,
in einer Gasheizereinheit, wobei der Strahler von einem
beckenartigen Gestell (5), das eine Einfassung bildet,
getragen wird, und das Gestell einen Venturieinlaß (6)
in der Einfassung bildet, von wo ein Gas/Luft-Gemisch
nach den Durchlässen (4) in dem Strahler (1) strömt.

909822/0796

DIPL. ING. HEINZ BARDEHLT
DIPL. CHEM. DR. PETER FÖRNISS
PATENTANWÄLTE

München, 24. November 1974

- 3 -

2851019

Aktenzeichen:

Unser Zeichen: P 2798

Anmelder:

J. Tennant & Sons (Warrington) Limited
Hawthorne Street
Warrington
Cheshire
England

"Gasbeheizter Strahler"

909822/0796

Kanzlei: Herrnstraße 15, München 82

Die Erfindung betrifft einen gasbeheizten Strahler, insbesondere einen der in der GB-PS 1 436 842 beschriebenen, an der Oberfläche brennenden Strahler oder Öfen (infolgenden als gattungsgemäßer Strahler bezeichnet), die Durchlässe zum Leiten eines Gas/Luft-Gemisches besitzen, welche sich von der Rückseite des Strahlers bis zur Seite erstrecken, an der die Verbrennung erfolgt; diese Strahler besitzen einen offenen Aufbau aus gebundener feuerfester keramischer Faser und eine ständige Betriebstemperatur von Faser und Bindemitteln von wenigstens 1000°C.

Mit einem "offenen Aufbau" soll ein Aufbau bezeichnet werden, der im wesentlichen aus Fasern besteht, die an ihren Kreuzungspunkten gebunden sind und zwischen sich freie Räume oder Flächen besitzen; im Gegensatz dazu steht eine gebrannte Masse, in die Fasern eingebettet sind. Die Porosität des Aufbaus sollte im Bereich von 60%, vorzugsweise mehr, insbesondere 75 - 85% ausschließlich der Gasdurchlässe, betragen.

909822/0796

In der GB-PS 1 436 842 der Anmelderin wird eine Form eines Strahlers beschrieben, bei der die "Verbrennungsfläche" ein gleichförmiges Muster von parallelen Reihen mit Vorsprüngen in Form von vierseitigen Pyramiden und entsprechende Reihen von Gas/Luft-Durchlässen besitzt, wobei ein einziger Durchlaß zwischen den Ecken an der Basis benachbarter Pyramiden vorhanden ist. Beim Verbrennen des Gas/Luft-Gemisches erhält man im wesentlichen ein gleichförmiges Erhitzen der Pyramiden und damit eine gleichförmige Abstrahlung sichtbarer Strahlen von der Oberfläche des Strahlers. Wegen seines offenen Aufbaus besitzt der Strahler gute Isoliereigenschaften; deshalb tritt wenig Wärmeverlust durch Leitung durch den Strahler hindurch auf.

Seit langem besteht für mancherlei Zwecke das Bedürfnis, daß ein Gasfeuer einem Feuer von festen Brennstoffen ähnlich sehen soll.

Um einem Feuer mit festen Brennstoffen zu gleichen, ist es bei Gasfeuern üblich, eine Strahlermasse vorzusehen, die aus einer Masse aus einzelnen Stücken eines geeigneten Materials, z.B. eines festen gefärbten feuerfesten Materials, besteht. Ein solches Material muß sorgfältig in einer speziellen Halterung angeordnet werden und wird von Brennerflammen erhitzt, die so angebracht sind, daß die Flammen die ganze Masse durchdringen und zum Glühen erhitzen müssen. Eine solche Gasfeuerung sieht nur in geringem Maße einem Feuer von festen Brennstoffen ähnlich. Sie ist ferner unbrauchbar, da durch Wärmeleitung und durch Erhitzen der strahlenden Masse beträchtliche Verluste auftreten.

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird ein gasbeheizter Strahler der genannten Gattung zur Verfügung gestellt, der vorteilhaft herzustellen und zu installieren ist, sehr gut den Eindruck einer Heizung mit festen Brennstoffen vermittelt und gute Strahlungseigenschaften besitzt.

909822/0796

Erfindungsgemäß besitzt ein gasbeheizter Strahler der genannten Gattung eine Oberfläche mit Buckeln oder Vorsprüngen, die so geformt und hitzebeständig angemalt oder eingefärbt sind, daß sie Stücke eines festen Brennstoffes darstellen; zwischen den Vorsprüngen sind Flächen so gefärbt, daß sie Asche oder glimmende Kohlen darstellen, wobei die Gas/Luft-Durchlässe statistisch in den Flächen verteilt sind und so angeordnet sind, daß sie die Flammen so richten, daß die Vorsprünge das Aussehen von nicht brennendem Brennstoff besitzt.

Bei dieser Form eines Strahlers kann nicht nur das gesamte Strahlmaterial für eine Feuerung einstückig sein, was die Herstellung und Montage in der Heizvorrichtung erleichtert; wegen des offenen Aufbaus des gebundenen feuerfesten Keramikmaterials und der geringen Wärmeleitfähigkeit der Keramikfaser werden die Buckel oder Höcker, die den festen Brennstoff darstellen sollen, nicht bis zum Glühen erhitzt, so daß sie das Aussehen von unverbranntem festem Brennstoff erhalten. Der Strahler kann auf irgendeine angemessene Weise hergestellt werden. Z.B. kann eine Aufschlammung aus einer feuerfesten Faser, wie z.B. einer Aluminiumoxyd-Siliziumdioxid-Faser und einem Bindemittel, wie z.B. Bindeton, im Vakuum oder über ein Filter auf eine Drahtsiebform geeigneter Form gegossen werden; anschließend wird diese hergestellte grüne Form getrocknet, die getrocknete grüne Form wird unterschiedlich in dem gewünschten Muster bemalt und dann in einem Ofen bei einer geeigneten Temperatur erhitzt, um die Farben einzubrennen. Das Färben kann durch Einfärben oder durch Beschichten mit einer Glasur oder auf beide Arten erfolgen, wobei das Färben durch Pinselauftrag von Hand oder durch manuelles oder mechanisches Sprühen erfolgen kann.

Die erfindungsgemäßen Durchlässe können während des Gießens oder nach dem Brennen durch Durchstechen oder durch Bohren erzeugt werden.

Der neue Strahler kann erfindungsgemäß in einer Gasheizungseinheit verwendet werden; er wird von einem becken- oder trogartigen Gestell zur Bildung einer Einfassung gehalten, wobei das Gestell einen venturiförmigen Einlaß nach der Einfassung besitzt, durch die das Gas/Luft-Gemisch nach den Durchlässen in dem Strahler fließt. Beim Gebrauch wird ein brennbares Gas aus einer Düse in das Venturirohr geleitet, so daß Luft mitgerissen wird und ein brennbares Gemisch in der Einfassung erzeugt, das durch die Durchlässe im Strahler nach seiner äußeren Oberfläche geleitet wird.

Die Figuren verdeutlichen ein Ausführungsbeispiel einer Gasheizungseinheit, die einen erfindungsgemäßen Strahler besitzt.

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht der Einheit und Fig. 2 ist ein Längsschnitt durch die Einheit.

Die dargestellte Einheit weist einen Strahler 1 mit darüber verteilten Buckeln oder Vorsprüngen 2 in Form von Stücken unverbrannter Brennstoffe, z.B. Kohle, auf, wobei die Räume bzw. Flächen 3 zwischen den Buckeln oder Vorsprüngen 2 eine statistische Verteilung der Auslassenden der Durchlässe 4 besitzen, von denen ein brennbares Gas/Luft-Gemisch von einer Einfassung, die von dem Strahler 1 gebildet wird, welcher als Bedeckung auf einem becken- oder trogartigen Gestell 5 befestigt ist, zugeführt wird. Das Gestell 5 besitzt einen venturiförmigen Einlaß 6, in den Gas aus einer Einlaßdüse 7 eingeleitet wird, so daß Luft mitgerissen und ein Gas/Luft-Gemisch gebildet wird.

Wenn die Buckel oder Vorsprünge Kohle darstellen sollen, werden sie vorzugsweise mit einer hitzebeständigen schwarzen Glasur beschichtet und die Flächen zwischen ihnen hell gefärbt.

Beispiel

Ein Strahler, der ein Kohlenfeuer darstellen soll, wird durch Vakuumguß auf eine Drahtnetzform hergestellt. Die Form entspricht der Verbrennungsfläche des Strahlers und das Gießmaterial ist ein Schlicker aus Keramikfaser und einem Bindemittel.

Die Faser ist ein Alumino-Silikat, das aus geschmolzenem Kaolin oder Porzellanton hergestellt ist und die folgenden Eigenschaften besitzt:

Schmelzpunkt	1760°C
Beständige Arbeitstemperatur	1260°C max.
Durchschnittlicher Faserdurchmesser	2,8 μm

Analyse:

Aluminiumoxyd Al_2O_3	45,1%
Siliziumdioxyd SiO_2	51,9
Eisenoxyd Fe_2O_3	1,3
Titandioxyd TiO_2	1,7
Magnesiumoxyd MgO	Spuren
Kalziumoxyd CaO	0,1
Alkali als Na_2O	0,2
Borsäureanhydrid B_2O_3	0,08

Das Bindemittel ist plastischer Ton oder Töpferton.

Der Schlicker wird aus 5 Gew.Teilen Fasern mit Längen von etwa 15 bis 25 cm, 2 Gew.Teilen Töpferton und 0,1 Gew.Teil Borphosphat als Flußmittel hergestellt. Die Bestandteile werden in einem Hackmischer zu einem Schlicker vermischt, in dem die Faserlängen zum größten Teil zwischen 0,025 und 1,25 cm liegen. Der durch das Gießen hergestellte geschmeidige grüne Formling wird bei 150°C getrocknet.

Der so hergestellte weiche spröde Formling wird nun mit Beizen und Glasuren gefärbt.

Die Vorsprünge oder Buckel werden mit einer schwarzen Glasur, die im wesentlichen aus einem Gemisch aus Eisenoxyd, Chromoxyd und Kobaltoxyd mit Aluminiumoxyd besteht, schwarz gefärbt; falls gewünscht, kann unter der Glasur ein rotes Färbungsmittel, das aus Eisenoxyd, Chromoxyd und Zinkoxyd besteht, aufgetragen werden.

Die zwischen den Vorsprüngen verbleibenden Flächen werden mit roten und braunen Färbemitteln und/oder gelben und rotbraunen Glasuren je nach Bedarf gefärbt. Das rote Färbemittel kann die oben genannte Zusammensetzung besitzen und das braune Färbemittel kann ein Gemisch aus Eisen- und Chromoxyden sein. Die gelbe Glasur kann aus einem Gemisch von Oxyden von Zinn, Antimon, Praseodym und Zirkonium mit Aluminiumoxyd bestehen, und die rotbraune Glasur ist ein Gemisch aus Oxyden von Eisen, Chrom und Zink mit Aluminiumoxyd.

Zum Auftragen auf den getrockneten Rohling werden die Bestandteile der Färbemittel und Glasuren als Suspensionen in Wasser zubereitet.

Die eingefärbte bzw. bemalte Form wird in Luft bei etwa 1050°C für eine halbe Stunde gebrannt, was ausreichend ist, um die Fasern zu verbinden. Die gebrannte Form ist für die Handhabung fest genug.

Die Gas/Luft-Durchlässe werden dann durch Bohren gebildet.

Zusammenfassend wird ein einstückiger gasbeheizter Strahler mit Oberflächenverbrennung beschrieben. Er besteht aus einem offenen Aufbau aus gebundener feuerfester keramischer Faser und besitzt eine ständige Arbeitstemperatur von wenigstens 1000°C. Der Strahler (1) soll einer Feuerung mit festen Brennstoffen ähnlich sehen. Dies wird dadurch erreicht, daß er an der Oberfläche Vorsprünge oder Buckel, die so gefärbt werden, daß sie unverbrannte Brennstoffstücke darstellen, und Flächen zwischen den Vorsprüngen aufweist, die so gefärbt werden, daß sie Asche und glimmende Kohlen darstellen. In diese Flächen verteilt werden die Auslässe der Durchlässe für ein Gas/Luft-Gemisch vorgesehen, wobei die Durchlässe die Flammen so richten, daß die Vorsprünge oder Buckel weiterhin so aussehen, als würden sie nicht brennen.

909822/0796

DERWENT-ACC-NO: 1979-C9041B

DERWENT-WEEK: 197914

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Gas fire giving appearance of coal fire - has gas burner
nozzles located between simulated coal on lid of fore

PATENT-ASSIGNEE: TENNANT & SONS WAR[TENNN]

PRIORITY-DATA: 1977GB-0049155 (November 25, 1977)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
BE 872262 A	March 16, 1979	N/A	000	N/A
DE 2851019 A	May 31, 1979	N/A	000	N/A
GB 2010472 A	June 27, 1979	N/A	000	N/A
GB 2010472 B	January 27, 1982	N/A	000	N/A

INT-CL (IPC): F23D013/14, F24C003/04, F24C015/24

ABSTRACTED-PUB-NO: BE 872262A

BASIC-ABSTRACT:

The gas fire has a base (5) fitted with a gas injector (6) mounted horizontally across the base. The gas is fed to the fire through a nozzle (7) at the end of the gas supply line.

The top of the fire is pierced with a number of vertical holes (3, 4) which connect with the outside. The holes are located between simulated lumps of coal (2) and the fire is ignited on the outside of the burner to give the illusion of burning coal.

TITLE-TERMS: GAS FIRE APPEAR COAL FIRE GAS BURNER NOZZLE LOCATE
SIMULATE COAL
LID FORE

DERWENT-CLASS: Q73 Q74